

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) PIPE COUPLING STRUCTURE

(11) 4-4389 (A) (43) 8.1.1992 (19) JP

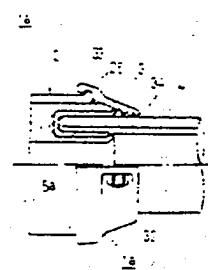
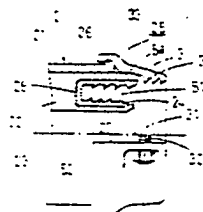
(21) Appl. No. 2-106937 (22) 23.4.1990

(71) SEKISUI CHEM CO LTD (72) HIDEKI KAGEYAMA

(51) Int. Cl. F16L19 00.F16L15 04

PURPOSE: To obtain a constant insertion rate of a pipe and an excellent watertightness by providing a coupling main body in which an elastic substance layer is provided along the inner wall surface of a groove, and a holding means to hold the peripheral surface of the pipe and to prevent a removal from the groove, which can be released freely, in a U-shape section of groove where the end of the pipe is inserted.

CONSTITUTION: A coupling 1a has a coupling main body 2 and a housing 3 which has a grasping means. The coupling main body 2 is made by forming a synthetic resin pipe 22 in a metal pipe 21. In the synthetic resin pipe 22, a U-shape section of groove 23 to which a pipe 4 is inserted is formed in a ring form, and an elastic substance layer 24 is provided on the inner wall surface of the groove 23. In the housing 3, a pawl 34 as a grasping means which is fitted to a projection line 25 of the metal pipe 21 and prevents the pipe 4 from removing from the coupling 1 by a fluid pressure is formed. As a result, the coupling is contacted closely to the inner surface and the end surface of the pipe, the water preventive property and the anticorrosive property of the pipe end are increased, and a removal of the pipe from the coupling main body can be prevented.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-4389

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)1月8日

F 16 L 19/00
15/04

B 7123-3 J
7123-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 管継手構造

⑯ 特 願 平2-106937

⑰ 出 願 平2(1990)4月23日

⑱ 発 明 者 影 山 英 樹 滋賀県大津市におの浜2丁目2番2-713号

⑲ 発 明 者 祖 母 井 勉 滋賀県甲賀郡石部町石部3343番地の7

⑳ 発 明 者 吉 川 秀 世 滋賀県野洲郡中主町吉川1353番地の1

㉑ 出 願 人 積水化学工業株式会社 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

明 細 書

1. 発明の名称

管継手構造

2. 特許請求の範囲

(1) 所望径の管の端部が挿入される断面コ字形の溝を有し、この溝に挿入された管の少なくとも内周面および端面に当接しその当接面に圧接する弾性体層が前記溝の内壁面に沿って設けられている継手本体と、管外周面を把持して管の前記溝からの離脱を防止する開放自在な把持手段とを備えてなる管継手構造。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、特に金属管の内周面が耐食性樹脂によりライニングされたライニング管の接続に用いる管継手構造に関する。

【従来の技術】

住宅用の給排水管として、金属管の内周面を耐食性樹脂によりライニングしたライニング管がある。

ライニング管は、金属管の持つ機械的強度を備えるとともに、ライニング層の耐食性により、従来の金属のみ配管のように管壁に発生した赤錆などが給水中に混ざる、所謂赤水が出ないという利点がある。

但し、ライニング管は、その端部で金属管部がそのまま露出しているため、管と管の接続部において、充分シールされていない時には、給水等が管の端面側に廻り込んで管端面の金属部を錆させてしまい、この錆が赤水の原因となることがある。

そこで、従来、このライニング管の継手としては、第9図および第10図に示すような構造のものをを用いて接続していた。

図にみるように、この継手81は、外筒82と内筒83を備え、両筒82、83が隔壁84を介して一体化されるとともに、その間に所望の管9の端部が嵌入する空隙85が形成されている。また、外筒82の内周面には、管9の外周面に形成された雄ねじ92が螺合する雌ねじ82aが螺刻されている。

この継手 81 を管 9 に接合するためには、管 9 の金属管 91 の外周面に先ず雄ねじ 92 を加工し、つぎに継手 81 の内筒 83 の外周面に接着剤またはシール剤を塗布したのち、外筒 82 の雌ねじ 82a に雄ねじ 92 を螺入する。この螺入により、管 9 の端部が前記空隙 85 内に嵌入される。つまり、外筒 82 が管 9 の端部に被さるとともに、内筒 83 が管 9 内に挿入されたようになり、その外周面が前記接着剤またはシール剤を介して管 9 のライニング層 93 に水密に密着するようになっていく。

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記の継手 81 には、つぎのような問題があった。

すなわち、通常施工現場で雄ねじ 92 を加工形成する事が多いので、ねじ径のバラツキが大きい。しかも、継手 81 へのねじ込み量も一定ではない。

したがって、継手 81 への管 9 のねじ込み状態によって管先端部の内径 D_p が大きく変化する（くに、 D_p の変化量は、 $D_p = 46.9$ の場合、 $\sigma = 0.310$

であった。）。

そのため、内筒 83 と管 9 の嵌合の状況は一定ではなく大きく変わり、たとえば、 $D_p > D_f$ （内筒 83 の外径）となると、内筒 83 と管 9 との間に大きな隙間ができ、この隙間から水が侵入して管端部の金属管 91 部分が腐蝕して赤水の原因となったり、止水が充分にできなくなる虞がある。一方、 $D_p < D_f$ となると、管 9 の管端が内筒 83 の端面に衝突して内筒 83 を破壊してしまったり、無理に嵌入させて内筒 83 の樹脂に応力が加わり、割れが生じる危険性がある。

また、ライニング管 9 の場合、管自体の肉厚にバラツキもあり、たとえ、ねじ込み量が一定であっても、管内周面の凹凸により内筒 83 と管内周面との密着性が不充分となり、充分なシールができなかったり、管内径寸法が小さくて内筒 83 と管内周面との密着性は良いのであるが、内筒 83 部分に過剰な応力が発生し、亀裂や割れが生じることがあった。

本発明は、このような事情に鑑みて、管の挿入

度合が一定にでき、かつ、水密性のよい管継手構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

本発明は、このような目的を達成するために、所望径の管の端部が挿入される断面コ字形の溝を有し、この溝に挿入された管の少なくとも内周面および端面に当接しその当接面に圧接する弾性体層が前記溝の内壁面に沿って設けられている継手本体と、管外周面を把持して管の前記溝からの離脱を防止する開放自在な把持手段とを備えてなる管継手構造を要旨としている。

【作 用】

上記構成により、把持手段を開放状態にして、所望の管の端部をそのまま弾性体層を圧縮しつつ管の端面が弾性体層に当たるまで継手本体の溝に挿入すると、弾性体層がその弾性力により少なくとも管の内周面および端面に圧接し、管内部を流れる流体と、管外部とを水密状態にする。

また、弾性体層は、管挿入による応力を吸収して溝側壁面へ応力を掛けないようにする。

そして、把持手段により管外周面を把持させることにより、管内の流体圧により管が前記溝から抜ける方向に移動するのを防止するようになっていく。

【実施例】

以下に、本発明を、その実施例をあらわす図面を参照しつつ詳しく説明する。

第 1 図および第 2 図は本発明にかかる管継手構造の第 1 の実施例をあらわす。

図にみるように、この継手 1a は、継手本体 2 と把持手段を有するハウジング 3 とを備えている。

継手本体 2 は、金属管 21 の内側に合成樹脂管 22 がポリエチレン樹脂やポリ塩化ビニル樹脂を射出成形することにより一体に形成されている。

合成樹脂管 22 は、その端部が金属管 21 より軸方向外側へ延出しているとともに、端面に管 4 が挿入される断面コ字形の溝 23 がリング状に形成されていて、大径の外筒 26 と小径の内筒（コア）27 が隔壁 28 を介して所定間隔に保持されたような形状になっている。

溝 2 3 の内壁面には所望厚みの弾性体層 2 4 が設けられている。

この弾性体層 2 4 は、溝 2 3 に、第 3 図にみるような弾性部材 5 a が嵌合一体化されることにより形成されている。

弾性部材 5 a は、断面コ字形の溝 5 1 を備えたリング状部材であって、溝 5 1 内に管 4 が圧入されるようになっている。弾性部材 5 a の材質としては、特に限定されないが、たとえば、ポリエチレン系エラストマー、塩化ビニル系エラストマー、EPDM（エチレン・プロピレンゴム）等のゴムなどか挙げられる。また、管 4 の外周面および内周面に圧接する溝 5 1 の内壁面には、突条 5 2 が形成されている。突条 5 2 の断面形状は、半円状、鋸刃状、山形状など特に限定されないが、その高さ h は、充分な止水効果を発揮するように、管 4 が溝 5 1 に圧入されたときに突条 5 2 の高さ h と壁面の厚み t との合計 $h + t$ が 10 ～ 50 % 程度圧縮されるような高さに設定されている。また、弾性部材 5 a の外周面には、図にみるように、弾

性部材 5 a の逃げとなる凹溝 5 3 を設けておくことか好ましい。この凹溝 5 3 により管 4 の挿入をより容易にすることができる。

ハウジング 3 は、金属製の略らっぱ状筒体であって、その周壁に軸方向に沿って切欠 3 1 が形成されていて、ボルト 3 2 を締めつけることにより縮径するようになっているとともに、大径部側の内周面に形成された凹溝 3 3 に前記金属管 2 1 の外周面に形成された突条 2 5 が嵌合することにより継手本体 2 に係止されている。また、小径部側の内周面には、前記縮径によって管 4 の外周面に噛み込んで把持し、管 4 がその内部を流れる流体圧により継手 1 から離脱することを防止する把持手段としての爪 3 4 が形成されている。さらに、外筒 2 6 の金属管 2 1 より外側へ延出した部分が、ハウジング 3 の縮径によってハウジング 3 の内壁面に押さえられて管 4 外周面への弾性体層 2 4 の密着をより強固なものとするようになっている。

爪 3 4 は、管 4 外周面に噛み込まなくても確実に把持して離脱が防止できれば、特にその形状は

7

限定されないが、たとえば、波形や鋸刃形のものか挙げられ、周方向に連続していてもよいし、不連続でも構わない。また、弾性部材により形成しても構わない。

この継手 1 は、ボルト 3 2 を緩めて爪 3 4 が管 4 の溝 5 1 への嵌入の妨げとならない、すなわち、把持手段を開放した状態にして管 4 をその端面が弾性体層 2 4 に当たるまで溝 5 1 内に圧入したのち、ボルト 3 2 を締めつけて爪 3 4 を管 4 の外周面に噛み込ませることにより、管 4 の接合を完成するようになっており、従来のねじ込み式のように、施工現場で管 4 の端部に雄ねじを形成する作業が不要であるので、作業時間が短縮できるとともに、弾性体層 2 4 がその弾性力によって管内周面及び端面に常に密着するので、管 4 の肉厚にバラツキがあっても、常に管 4 の内部を水密状態にすることかできる。しかも、弾性体層 2 4 が内筒 2 7 への応力を吸収するので、従来のように内筒 2 7 に過剰な応力がかからず破損や亀裂の発生を防止することかできる。

8

なお、この継手 1 により接続される管 4 は、ライニング管のみでなく、合成樹脂管であっても構わない。また、溝 5 1 へ管 4 を嵌入するとき、溝 5 1 の内壁面に界面活性剤や石鹼水を塗布しておく、よりスムーズに嵌入させることができる。また、ハウジング 3 は、軸に沿って分割した 2 つの分割体により構成し、管 4 を溝 5 1 に挿入後、この分割体を外側から重ね合わせ、管 4 を挟むように配置された複数のボルトを締め込むことにより縮径するような構造にしても構わない。

第 4 図は、本発明にかかる管継手構造の第 2 の実施例をあらわす。

図にみるように、この継手 1 b は、弾性部材 5 b を継手本体 2 と別体に形成し、弾性部材 5 b の溝 5 1 に管 4 の端部を嵌入させたのち、管 4 の端部を弾性部材 5 b とともに、合成樹脂管 2 2 の溝 2 3 に挿入するような構造とした以外は、第 1 の実施例と同様の構造になっている。

なお、弾性部材としては、第 5 図や第 6 図にみるような形状の弾性部材 5 c、5 d も採用するこ

とかできる。この弾性部材 5 c を用いれば、溝 2 3 の管内周面および端面に對面する壁面に弾性体層を形成することができる。また、弾性部材 5 d のように、溝 5 1 の底部に貫通穴 5 4 を形成し、管 4 の溝 5 1 への嵌込前に溝 5 1 内に接着剤や固着剤 5 5 を充填しておき、管 4 を挿入するようにすれば、穴 5 4 からの接着剤や固着剤 5 5 の流出により、溝 5 1 内に接着剤や固着剤 5 5 が完全に充填されたかどうかを確認することができる。

第 7 図は本発明にかかる管継手の第 3 の実施例をあらわす。

図にみるように、この継手 1 c は、金属管 2 1 が合成樹脂管 2 2 を圍繞する大径部 2 1 a と合成樹脂管 2 2 により外側に延出する小径部 2 1 b とから構成されていて、小径部 2 1 b の一部に切欠 2 1 c が形成されているとともに、小径部 2 1 b の内周面に爪 3 4 が形成されている。また、小径部 2 1 b の周囲にはバンド 3 6 が掛けられていて、ボルト 3 7 をしめ込むことによってバンド 3 6 が締まるようになっている。バンド 3 6 が締まると、

小径部 2 1 b は、一部に切欠 2 1 c が設けられているので、縮径して爪 3 4 が管 4 に噛み込み離脱を防止できるようになっている。

なお、この継手 1 c の弾性部材は、第 1、第 2 の実施例と同様のものを用いることができる。

第 8 図は本発明にかかる管継手構造の第 4 の実施例をあらわす。

図にみるように、この継手 1 d は、金属管 2 1 の外周面に雄ねじ 2 1 d が螺刻されていて、袋ナット状のハウジング 7 がこの雄ねじ 2 1 d に螺合されるようになっている。ハウジング 7 は、その内周面が管 4 側に小径となるようにテーパ面 4 6 となっていて、内周面に爪 3 4 が形成され、壁面が一部で切りかかれたリング 7 1 がハウジング 7 の前記螺合によりテーパ面 4 6 で押されて縮径し、爪 3 4 が管 4 の外周面に噛み込むような構造となっている。

この継手 1 d も第 3 の実施例と同様に、第 1、第 2 の実施例と同様の弾性部材を用いることができる。

1 1

本発明にかかる管継手構造は、上記の実施例に限定されない。たとえば、上記の実施例では、全直管式の継手であったが、エルボ型、T 型、ソケット型の継手あるいはエンドキャップなどにもこの構造を採用することができる。上記の実施例では、ハウジングあるいはバンドをボルトを締めこむことによって縮径させるようにしていたが、ヒンジを中心に回動するレバーと係止鉤とを切欠を挟むようにハウジングあるいはバンドの外壁面に取り付け、レバーを先ず係止鉤側に回動させてレバーに設けられた係止リングを係止鉤に係止させたのち、レバーを逆方向に回動させることにより係止鉤をレバー方向に引き寄せハウジングあるいはバンドを縮径させるような構造にしても構わない。

【発明の効果】

本発明にかかる管継手構造は、以上のように構成されているので、弾性体層が少なくとも管内周面および端面に常に水密に密着し、止水性および管端の防食性が高まるとともに、従来の継手のよ

1 2

うに、接続前に管外周面に雄ねじを形成すると言う作業が不要で作業時間が短縮できる。しかも、把持手段により、管内の流体圧により管が継手本体から抜けたりすることを防止できるようになっている。

また、継手への接続もねじ力で無理にねじ込むことがなく、人の力のみにより行われるので、挿入力が略一定であり、ねじ込みすぎによる継手本体の破損と言う問題がなくなる。

さらに、弾性体層が内筒への応力を吸収するので、従来のように内筒に過剰な応力がかからず、少し太い管、内周面に凹凸のある管、あるいは、内径寸法が小さい管を挿入したとしても、継手本体の破損や亀裂の発生を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

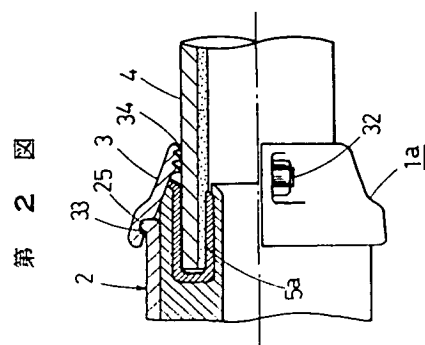
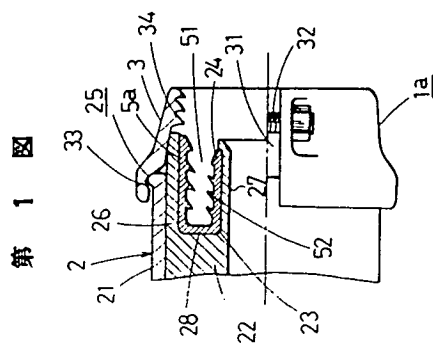
第 1 図は本発明にかかる管継手構造の第 1 の実施例をあらわす一部切欠側面図、第 2 図はその管を接続した状態をあらわす一部切欠側面図、第 3 図はその弾性部材部分を拡大してあらわす断面図、第 4 図は本発明にかかる管継手構造の第 2 の実施

例をあらわす一部切欠側面図、第5図は弾性部材の別の態様をあらわす一部切欠側面図、第6図は弾性部材のさらに別の態様をあらわす一部切欠側面図、第7図は本発明にかかる管継手構造の第3の実施例をあらわす一部切欠側面図、第8図は本発明にかかる管継手構造の第4の実施例をあらわす一部切欠側面図、第9図は従来の管継手の一部切欠側面図、第10図はその管を接続した状態をあらわす一部切欠側面図である。

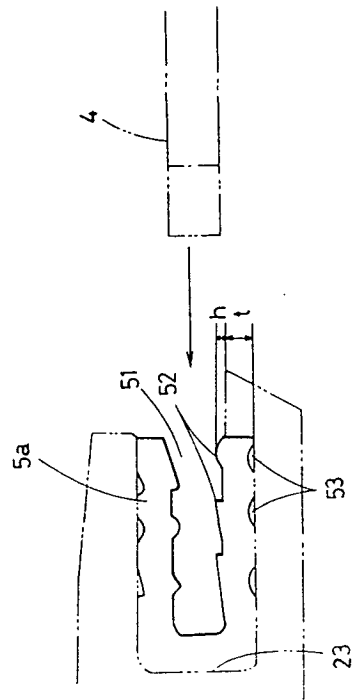
1 a, 1 b, 1 c, 1 d, 8 1…継手 2…継手本体 4, 9…管 2 3…溝 2 4…弾性体層 3 4…爪（把持手段）

特許出願人 積水化学工業株式会社

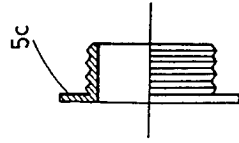
1 5



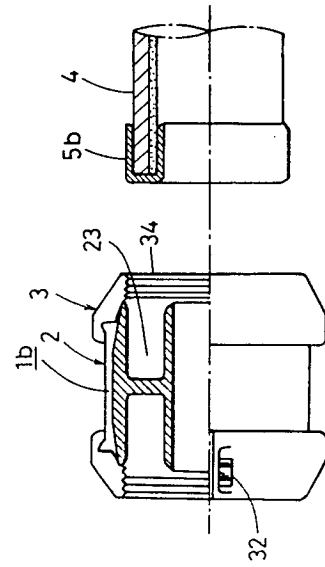
第 3 图



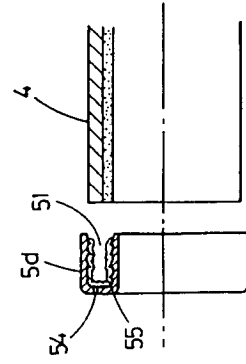
第 5 图



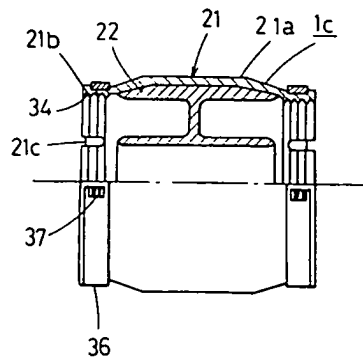
第 4 图



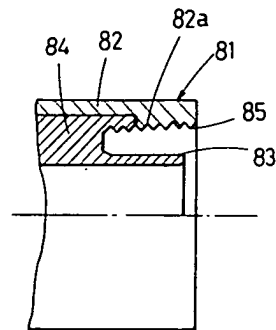
第 6 图



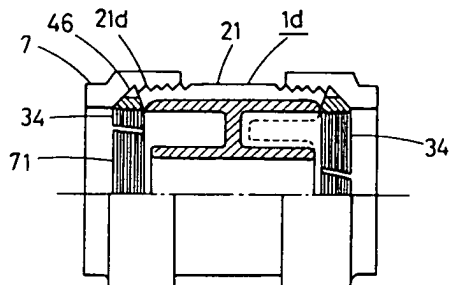
第 7 図



第 9 図



第 8 図



第 10 図

